

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 39 26 684 A 1**

⑤1 Int. Cl. 5:
A 63 B 43/00

⑳ Aktenzeichen: P 39 26 684.2
㉑ Anmeldetag: 12. 8. 89
㉒ Offenlegungstag: 14. 2. 91

DE 39 26 684 A 1

㉑ Anmelder:
Hermann, Günter, Prof. Dr., 8959 Buching, DE

㉒ Vertreter:
Konle, T., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

㉓ Erfinder:
gleich Anmelder

⑤4 System zum Auffinden gespielter Golfbälle im Gelände

Zum Auffinden gespielter Golfbälle im Gelände wird vorgeschlagen, entweder eine elektromagnetische Peilstahlung auszusenden und die von dem speziell präparierten Golfball reflektierte Peilstahlung zu empfangen und optisch und/oder akustisch auszuwerten oder alternativ in dem Golfball einen Miniatur-Sender anzubringen, der auf einer ganz speziellen Wellenlänge eine elektromagnetische Strahlung aussendet, welche wiederum empfangen und optisch und/oder akustisch ausgewertet wird. Für die Präparierung des Golfballes kommen eine Beimischung von metallischen Partikeln, die Einfügung eines metallischen Stiftes oder die Belegung seines Kerns mit einer vorzugsweise perforierten metallischen Schicht in Betracht. Die Intensität und/oder der Ausstrahlungswinkel der elektromagnetischen Peilstahlung ist zweckmäßigerweise einstellbar.

DE 39 26 684 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein System gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Beim Golfspielen ist es oft schwierig, den im hohen Gras, in einem Busch oder sonstwie verborgen geschlagenen Golfball aufzufinden. Wie die Erfahrung lehrt, ist die Suche nach dem gespielten Golfball häufig zeitaufwendig, was den allgemeinen Spielbetrieb verzögert, häufig aber auch vergeblich, so daß der gespielte Golfball verloren ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht demgegenüber darin, ein System der eingangs erwähnten Art zu schaffen, welches ein schnelles, müheloses Auffinden von gespielten Golfbällen im Gelände ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Systems ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird anhand der in den Zeichnungen veranschaulichten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Systems, und

Fig. 2 bis 4 Schnitte durch verschiedene Ausführungsformen von Golfbällen für das erfindungsgemäße System.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, umfaßt das erfindungsgemäße System einen Sender/Empfänger 1, welcher eine relativ scharf gebündelte elektromagnetische Peilstrahlung in Richtung auf den vermuteten Ort eines gespielten Golfballes 2 aussendet. Der speziell präparierte Golfball 2 reflektiert die Peilstrahlung zu dem Sender/Empfänger zurück, welcher die Intensität der empfangenen, reflektierten Peilstrahlung optisch auf einem Anzeigeelement und/oder akustisch mit einer von der Intensität abhängigen Tonhöhe oder -stärke wiedergibt. Der Öffnungswinkel 3 der Peilstrahlung ist relativ gering und liegt beispielsweise im Bereich von ca. 5° bis ca. 30°.

Nach dem Schlagen des Golfballes 2 nimmt der Golfspieler — falls er den Golfball 2 nicht ohne weiteres findet — in der Nähe des mutmaßlichen Lageortes den Sender/Empfänger 1 zur Hand und hält seine in Fig. 1 gestrichelt eingezeichnete Strahlungsachse in Richtung des vermuteten Lageortes des Golfballes 2. Anschließend nähert er sich dem vermuteten Lageort, wobei der Sender/Empfänger 1 im eingeschalteten Zustand impulsweise die elektromagnetische Peilstrahlung aussendet. In den Impulspausen werden eintreffende Echos der ausgesendeten Peilstrahlung empfangen, ausgewertet und entsprechend ihrer Empfangsintensität angezeigt. Sobald der Sender/Empfänger 1 auf reflektierte elektromagnetische Peilstrahlung anspricht, kann der Golfspieler durch Schwenken des Senders/Empfängers 1 das Intensitätsmaximum der empfangenen reflektierten Peilstrahlung und damit die genaue Richtung zum Golfball 2 feststellen. Die Anzeige erfolgt beispielsweise über ein Zeigerinstrument und/oder durch einen Meßton, dessen Höhe und/oder Lautstärke von der Intensität der empfangenen, reflektierten Peilstrahlung abhängig ist. Die akustische Anzeige hat dabei den Vorteil, daß der Golfspieler seine Augen konzentriert der Suche nach dem Ball widmen kann. Anstelle unterschiedlicher Tonhöhen können in Abhängigkeit von der Intensität der empfangenen, reflektierten Peilstrahlung auch andere akustische Differenzierungen vorgesehen werden,

so daß die exakte Ausrichtung auf den Golfball 2 rasch erfolgen kann.

Die Intensität der ausgesandten elektromagnetischen Peilstrahlung und/oder Ausstrahlungswinkel kann vom Golfspieler eingestellt werden, um den Batterieverbrauch des Senders/Empfängers 1 zu minimieren, zumal die maximale Sendeleistung und/oder ein großer Ausstrahlungswinkel nur bei einem relativ großräumigen Suchbereich eingestellt zu werden braucht.

Um die auftreffende elektromagnetische Peilstrahlung zu reflektieren, kann der Golfball 2 auf verschiedene Weise präpariert werden. Der Golfball 2 besteht üblicherweise aus einem Kern 4 aus einem Kunststoff- oder Kunstharzmaterial, auf welchem eine relativ dünne, genoppte Außenhülle 3 aus einem anderen Kunststoffmaterial aufgebracht ist, welche in den Fig. 2 bis 4 aus Gründen besserer Anschaulichkeit wesentlich dicker als in Wirklichkeit gezeichnet ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 wird auf den Kern 4 vor dem Auftragen der Außenhülle 3 eine metallische, vorzugsweise ferromagnetische Schicht 5 aufgebracht, beispielsweise aufgespritzt. Die Schicht 5 kann ggf. perforiert sein, um durch die Perforationen hindurch eine direkte Klebeverbindung zwischen den Kunststoffwerkstoffen des Kerns 4 und der Außenhülle 3 zu gewährleisten.

Eine weitere Möglichkeit besteht gemäß Fig. 4 darin, dem Kunststoffmaterial des Kerns 4 oder der Außenhülle 3 metallische, vorzugsweise ferromagnetische Partikel 8 beizumischen.

Bei einer dritten nicht gezeigten Ausführungsform ist in dem Golfball 1 ein metallischer Stift axial angebracht, ähnlich, wie dies in Fig. 3 für einen stabförmigen Miniatur-Sender 7 veranschaulicht ist, der in einen axialen Kanal 6 des Golfballes 1 eingesteckt ist. Der metallische Stift wie auch der Miniatur-Sender 7 bleiben vollständig unterhalb der Oberfläche des Golfballes 1. Der Miniatur-Sender 7 arbeitet beispielsweise im Frequenzbereich um 30 MHz und sendet elektromagnetische Wellen bzw. Strahlung aus, die von dem Empfänger 1 empfangen und in der oben beschriebenen Weise ausgewertet werden. Diese elektrisch aktive Ausführungsform des Golfballes 2 nach Fig. 3 hat gegenüber den elektrisch passiven, nur reflektierenden Ausführungsformen nach Fig. 2 und 4 den Vorteil einer schnelleren und empfindlicheren Ortung des Golfballes 2, da die Strahlung des Miniatur-Senders 7 auf der speziell gewählten Frequenz auch dann sicher empfangen werden kann, wenn zwischen Golfspieler und Golfball 2 Hindernisse vorhanden sind, welche eine Reflexion der vom Sender/Empfänger 1 ausgesendeten elektromagnetischen Strahlung durch den Golfball 2 verhindern. Der Miniatur-Sender 7 besteht im einfachsten Falle aus einem Oszillator, einer Spule und einer ggfs. auswechselbaren Batterie, wobei Oszillator und Spule zweckmäßigerweise vollständig harzvergossen sind.

Patentansprüche

1. System zum Auffinden gespielter Golfbälle im Gelände, gekennzeichnet durch

- a) einen Sender/Empfänger (1) zum Aussenden einer elektromagnetischen Peilstrahlung und zum Empfangen und Auswerten reflektierter Peilstrahlung, und
- b) eine derartige Ausbildung der Golfbälle (2), daß auftreffende elektromagnetische Peilstrahlung reflektiert wird.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Golfbälle (2) mit einer Füllung oder Beimischung (8) von metallischem, vorzugsweise ferromagnetischem Material versehen sind.
3. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine metallische, vorzugsweise ferromagnetische Schicht (5) auf einem Kern (4) des Golfballes (2) aufgebracht ist. 5
4. System nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht (5) perforiert ist. 10
5. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein metallischer Stift in dem Golfball (1) angebracht ist.
6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Sender/Empfänger 15 (1) eine akustische und/oder optische Anzeige bezüglich der Intensität und/oder der Richtung der empfangenen, reflektierten Peilstrahlung aufweist.
7. System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Intensität und/oder 20 der Ausstrahlungswinkel der ausgesendeten Peilstrahlung am Sender/Empfänger (1) einstellbar ist.
8. System zum Auffinden gespielter Golfbälle im Gelände, gekennzeichnet durch,
- a) einen in dem Golfball (2) angebrachten Miniatur-Sender (7) zum Aussenden von elektromagnetischen Wellen, und
- b) einen Empfänger (1) zum Empfangen und Auswerten der vom Miniatur-Sender (7) ausgestrahlten elektromagnetischen Wellen. 30
9. System nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Miniatur-Sender (7) lösbar in einem zentrischen Kanal (6) des Golfballes (2) eingesteckt ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

THIS PAGE BLANK (USPTO)

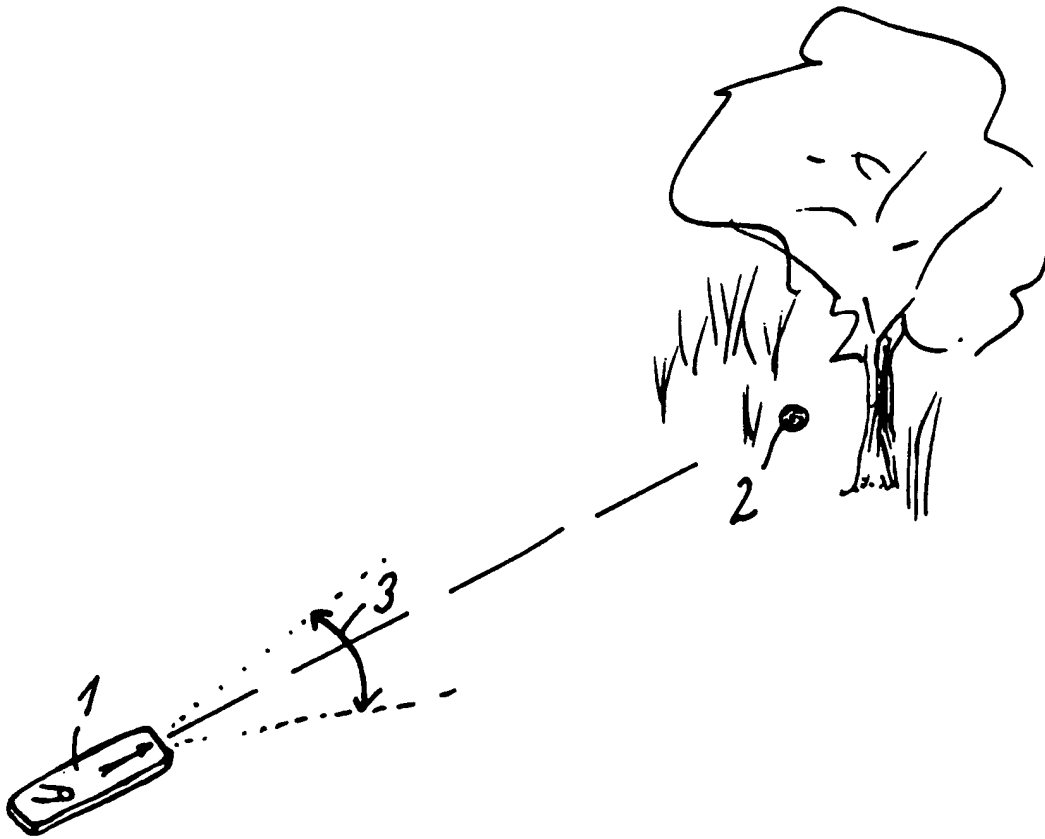


FIG. 1

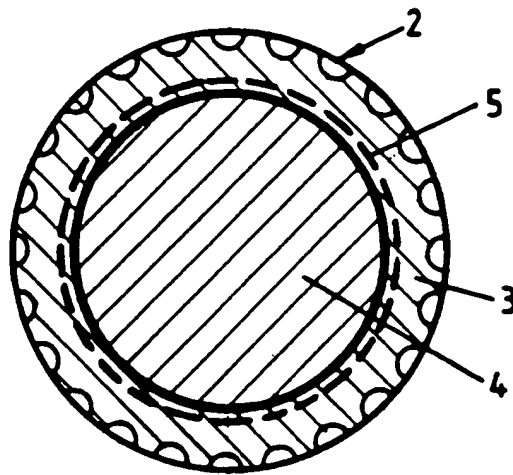


Fig. 2

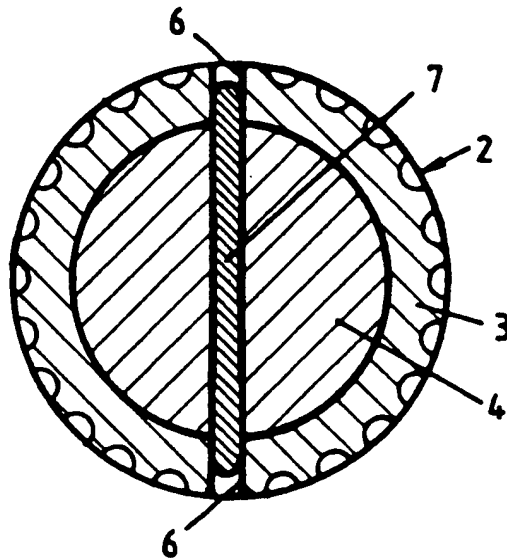


Fig. 3

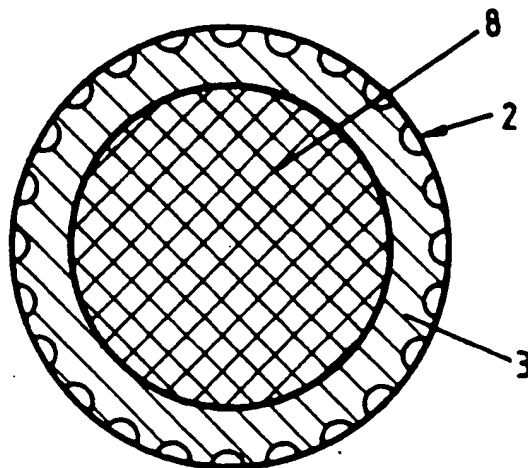


Fig. 4

(19) FEDERAL REPUBLIC
OF GERMANY

(12) LAID-OPEN PATENT APPLICATION (51) Int. Cl.⁵:
(11) DE 39 26 684 A1 A 63 B 43/00

GERMAN PATENT
OFFICE

(21) Reference Number: P 39 26 684.2
(22) Application Date: 8. 12. 89
(43) Publication Date: 2. 14. 91

DE 30 26 684 A1

(71) Applicant: Günter Hermann, Prof. Dr., 8959 Buching, Germany

(74) Representative: T. Konle, Dipl.- Ing., Patent Attorney, 8000 Munich, Germany

(72) Inventor: same as Applicant

(54) System for Locating Strayed Golf Balls in Terrain

(57) In order to locate stray golf balls in terrain, it is proposed either to transmit electromagnetic locating beams and to receive the locating beams, which are reflected from specially prepared golf balls and evaluated optically and/or acoustically, or, alternatively, to install a miniature transmitter in the golf ball transmitting on a particular waveband electromagnetic beams, which are then again received and analyzed optically and/or acoustically. An admixture of metallic particles, insertion of a metallic pin, or coating of the core with a metallic layer, which is preferably perforated, can be considered for the preparation of the golf ball. The intensity and/or angle of the emitted beams of the electromagnetic radiation can be suitably adjusted.

Description

The invention relates to a system according to the preamble of the patent claim 1.

It is often difficult to find a golf ball which has been hit during the golf game and which may be hidden in high grass, in a bush or elsewhere. Experience shows that the search for such a stray golf ball is often time-consuming, which delays the general course of the play. This search is also often futile and the result is that the stray golf ball may be lost.

The objective of the invention is therefore to provide a system of the above-mentioned type which makes it possible to locate quickly and effortlessly strayed golf balls in terrain.

This objective is achieved in accordance with the invention according to the characteristic features described in patent claim 1.

Preferable embodiments and modifications of the system according to the invention will become obvious from the subordinated claims.

The invention is explained below in more detail with reference to drawings illustrating embodiments of the invention. The drawings show:

Fig. 1: A schematic representation of the system according to the invention, and
Fig. 2 through 4: various embodiments of golf balls according to the system.

As one can see from **Fig. 1**, the system according to the invention comprises a sender/receiver **1**, which transmits relatively sharply focused locating radiation beams in the direction of the assumed location of a stray golf ball **2**. The specially prepared golf ball **2** reflects the locating radiation beams back to the sender/receiver, which reproduces the intensity of the received reflected locating radiation beams optically on an indicating instrument and/or acoustically with a tone pitch or volume depending on the intensity of the radiation beams. The aperture angle **3** of the locating radiation beams is relatively small and it is for example in the range from approximately 5° to approximately 30°.

After the golf ball **2** has been hit – if the golf ball **2** cannot be found easily – the golf player will place the sender/receiver **1** into his hand in the vicinity of the assumed location of the ball and orient the radiation axis shown by the dotted line in the **Fig. 1** in the direction of the location of the golf ball **2**. After that, the player will be coming closer to the assumed location, wherein the sender/receiver **1** is maintained in the switched on status in which electromagnetic locating radiation beams are transmitted as impulses. As arriving echo signals are then received from the transmitted locating radiation beams during the pause between the impulses, the signals are analyzed and indicated in accordance with the intensity of the reception. As soon as the sender/receiver **1** responds to the reflected electromagnetic

locating radiation beams, the golf player can thus determine the correct direction to the golf ball based on the fluctuation of the maximum intensity of the reflected electromagnetic locating radiation beams received in the sender/receiver 1. The indication can be realized for example with an indicating instrument and/or a measuring sound, whose pitch or sound volume will depend on the intensity of the received reflected locating radiation beams. The acoustic indication has in this case the advantage that the golf player can concentrate on a visual search in order to find the ball. Instead of different sound pitches, it is also possible to provide other differentiations relating to reflected locating radiation beams, making it possible to find quickly the exact orientation toward the golf ball 2.

The intensity of the transmitted electromagnetic locating radiation beams and/or radiation angle can be adjusted by the golf player in order to minimize the battery consumption of the sender/receiver 1, in particular with respect to the maximum transmission output and/or to a wider radiation angle which needs to be used only with a relatively large search range.

The golf ball 2 can be prepared in different ways in order to reflect the impacted electromagnetic locating radiation beams. The golf ball 2 usually comprises a core 4, which is made from plastic material or from synthetic resin material, and onto which is mounted a relatively thin, knopped outer cover 3, made from a different plastic material, indicated in Fig. 2 through 4 significantly thicker than in reality to make the explanation more descriptive.

The embodiment shown in Fig. 2 is provided with a metallic, preferably ferro-metallic layer 5, which can be applied to the core 4 prior to the application of the outer core 3, for example by spraying. The layer 5 can be also perforated in order to ensure a direct adhering connection through the perforations between the plastic materials of the core 4 and the outer cover 3.

Another possibility, illustrated by Fig. 4, is the use of an admixture of metallic, preferably ferro-magnetic particles 8 in the plastic material of the core 4 or of the outer cover 3.

In a third embodiment, not shown here, a metallic pin is introduced axially into the golf ball 1, similarly to the bar-shaped miniature receiver/transmitter 7 indicated in the illustration of Fig. 3, which is inserted in an axial channel 6 of the golf ball 1. Both the metallic pin and the miniature transmitter 7 remain fully below the surface of the golf ball 1. The miniature transmitter 7 can operate for example in the frequency range around 30 MHz and transmit electromagnetic waves or radiation beams, which are received by the receiver 1 and analyzed in the manner described above. The advantages of this electrically active embodiment form of the golf ball 2 according to Fig. 3 over the electrically passive embodiment according to Fig. 2, which is only reflecting, is that it enables a faster and more sensitive reception of the location orientation of the golf ball 2 because the radiation beams of the miniature transmitter 7 can be received in a specially selected frequency with reliability even if an obstacle is present between the golf player and the golf ball 2, which prevents the electromagnetic

radiation beams transmitted from the sender/receiver 1 from being reflected back by the golf ball 2. The miniature transmitter 7 consists in the simplest form of an oscillator, a coil and a battery, which can be replaceable, wherein the oscillator and the coil can be fully coated by a resin in a suitable manner.

Patent Claims

1. A system for locating stray golf balls in terrain, characterized by
 - a) a transmitter/receiver (1) for transmission of electromagnetic locating radiation beams and for reception and analysis of reflected locating radiation beams, and
 - b) construction of golf balls (2), which are constructed in such a manner so as to reflect the impacted electromagnetic locating radiation beams.

[page 3]

2. System according to claim 1, characterized by the fact that the golf balls (2) are provided with a filling or admixture (8) comprising a metallic, preferably ferro-metallic material.
3. System according to claim 1, characterized by the fact that the core (4) of a golf ball (2) is coated with a metallic, preferably ferro-magnetic layer (5).
4. System according to claim 3, characterized by the fact that the layer (5) is perforated.
5. System according to claim 1, characterized by the fact that a metallic pin is fitted into the golf ball (1).
6. System according to one of the claims 1 through 5, characterized by the fact that the sender/receiver (1) is equipped with an acoustic and/or optical indication related to the intensity and/or direction of received reflected locating radiation beams.
7. System for locating strayed golf balls in terrain, characterized by
 - a) a miniature transmitter-receiver (7) fitted into a golf ball (2), which serves for transmission of electromagnetic waves, and
 - b) a receiver (1) for reception and analysis of the electromagnetic waves transmitted by the miniature transmitter (7).
9. System according to claim 8, characterized by the fact that the miniature transmitter (7) is inserted detachably in a concentric channel (6) of the golf ball (2).

[- Empty Page -]

[Fig. 1 ~ Fig. 4]



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑰ Aktenzeichen: P 39 26 684.2
⑱ Anmeldetag: 12. 8. 89
⑬ Offenlegungstag: 14. 2. 91

DE 39 26 684 A 1

⑦ Anmelder:
Hermann, Günter, Prof. Dr., 8959 Buching, DE

⑦ Vertreter:
Konle, T., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦ Erfinder:
gleich Anmelder

⑤ System zum Auffinden gespielter Golfbälle im Gelände

Zum Auffinden gespielter Golfbälle im Gelände wird vorgeschlagen, entweder eine elektromagnetische Peilstahlung auszusenden und die von dem speziell präparierten Golfball reflektierte Peilstahlung zu empfangen und optisch und/oder akustisch auszuwerten oder alternativ in dem Golfball einen Miniatur-Sender anzubringen, der auf einer ganz speziellen Wellenlänge eine elektromagnetische Strahlung aussendet, welche wiederum empfangen und optisch und/oder akustisch ausgewertet wird. Für die Präparierung des Golfballes kommen eine Beimischung von metallischen Partikeln, die Einfügung eines metallischen Stiftes oder die Belegung seines Kerns mit einer vorzugsweise perforierten metallischen Schicht in Betracht. Die Intensität und/oder der Ausstrahlungswinkel der elektromagnetischen Peilstahlung ist zweckmäßigerweise einstellbar.

DE 39 26 684 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein System gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Beim Golfspielen ist es oft schwierig, den im hohen Gras, in einem Busch oder sonstwie verborgen geschlagenen Golfball aufzufinden. Wie die Erfahrung lehrt, ist die Suche nach dem gespielten Golfball häufig zeitaufwendig, was den allgemeinen Spielbetrieb verzögert, häufig aber auch vergeblich, so daß der gespielte Golfball verloren ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht demgegenüber darin, ein System der eingangs erwähnten Art zu schaffen, welches ein schnelles, müheloses Auffinden von gespielten Golfbällen im Gelände ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Systems ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird anhand der in den Zeichnungen veranschaulichten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Systems, und

Fig. 2 bis 4 Schnitte durch verschiedene Ausführungsformen von Golfbällen für das erfindungsgemäße System.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, umfaßt das erfindungsgemäße System einen Sender/Empfänger 1, welcher eine relativ scharf gebündelte elektromagnetische Peilstrahlung in Richtung auf den vermuteten Ort eines gespielten Golfballes 2 aussendet. Der speziell präparierte Golfball 2 reflektiert die Peilstrahlung zu dem Sender/Empfänger zurück, welcher die Intensität der empfangenen, reflektierten Peilstrahlung optisch auf einem Anzeigeelement und/oder akustisch mit einer von der Intensität abhängigen Tonhöhe oder -stärke wiedergibt. Der Öffnungswinkel 3 der Peilstrahlung ist relativ gering und liegt beispielsweise im Bereich von ca. 5° bis ca. 30°.

Nach dem Schlagen des Golfballes 2 nimmt der Golfspieler — falls er den Golfball 2 nicht ohne weiteres findet — in der Nähe des mutmaßlichen Lageortes den Sender/Empfänger 1 zur Hand und hält seine in Fig. 1 gestrichelt eingezeichnete Strahlungsachse in Richtung des vermuteten Lageortes des Golfballes 2. Anschließend nähert er sich dem vermuteten Lageort, wobei der Sender/Empfänger 1 im eingeschalteten Zustand impulsweise die elektromagnetische Peilstrahlung aussendet. In den Impulspausen werden eintreffende Echos der ausgesendeten Peilstrahlung empfangen, ausgewertet und entsprechend ihrer Empfangsintensität angezeigt. Sobald der Sender/Empfänger 1 auf reflektierte elektromagnetische Peilstrahlung anspricht, kann der Golfspieler durch Schwenken des Senders/Empfängers 1 das Intensitätsmaximum der empfangenen reflektierten Peilstrahlung und damit die genaue Richtung zum Golfball 2 feststellen. Die Anzeige erfolgt beispielsweise über ein Zeigerinstrument und/oder durch einen Meßton, dessen Höhe und/oder Lautstärke von der Intensität der empfangenen, reflektierten Peilstrahlung abhängig ist. Die akustische Anzeige hat dabei den Vorteil, daß der Golfspieler seine Augen konzentriert der Suche nach dem Ball widmen kann. Anstelle unterschiedlicher Tonhöhen können in Abhängigkeit von der Intensität der empfangenen, reflektierten Peilstrahlung auch andere akustische Differenzierungen vorgesehen werden,

so daß die exakte Ausrichtung auf den Golfball 2 rasch erfolgen kann.

Die Intensität der ausgesandten elektromagnetischen Peilstrahlung und/oder Ausstrahlungswinkel kann vom Golfspieler eingestellt werden, um den Batterieverbrauch des Senders/Empfängers 1 zu minimieren, zumal die maximale Sendeleistung und/oder ein großer Ausstrahlungswinkel nur bei einem relativ großräumigen Suchbereich eingestellt zu werden braucht.

Um die auftreffende elektromagnetische Peilstrahlung zu reflektieren, kann der Golfball 2 auf verschiedene Weise präpariert werden. Der Golfball 2 besteht üblicherweise aus einem Kern 4 aus einem Kunststoff- oder Kunstharzmaterial, auf welchem eine relativ dünne, genoppte Außenhülle 3 aus einem anderen Kunststoffmaterial aufgebracht ist, welche in den Fig. 2 bis 4 aus Gründen besserer Anschaulichkeit wesentlich dicker als in Wirklichkeit gezeichnet ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 wird auf den Kern 4 vor dem Auftragen der Außenhülle 3 eine metallische, vorzugsweise ferromagnetische Schicht 5 aufgebracht, beispielsweise aufgespritzt. Die Schicht 5 kann ggf. perforiert sein, um durch die Perforationen hindurch eine direkte Klebeverbindung zwischen den Kunststoffwerkstoffen des Kerns 4 und der Außenhülle 3 zu gewährleisten.

Eine weitere Möglichkeit besteht gemäß Fig. 4 darin, dem Kunststoffmaterial des Kerns 4 oder der Außenhülle 3 metallische, vorzugsweise ferromagnetische Partikel 8 beizumischen.

Bei einer dritten nicht gezeigten Ausführungsform ist in dem Golfball 1 ein metallischer Stift axial angebracht, ähnlich, wie dies in Fig. 3 für einen stabförmigen Miniatur-Sender 7 veranschaulicht ist, der in einen axialen Kanal 6 des Golfballes 1 eingesteckt ist. Der metallische Stift wie auch der Miniatur-Sender 7 bleiben vollständig unterhalb der Oberfläche des Golfballes 1. Der Miniatur-Sender 7 arbeitet beispielsweise im Frequenzbereich um 30 MHz und sendet elektromagnetische Wellen bzw. Strahlung aus, die von dem Empfänger 1 empfangen und in der oben beschriebenen Weise ausgewertet werden. Diese elektrisch aktive Ausführungsform des Golfballes 2 nach Fig. 3 hat gegenüber den elektrisch passiven, nur reflektierenden Ausführungsformen nach Fig. 2 und 4 den Vorteil einer schnelleren und empfindlicheren Ortung des Golfballes 2, da die Strahlung des Miniatur-Senders 7 auf der speziell gewählten Frequenz auch dann sicher empfangen werden kann, wenn zwischen Golfspieler und Golfball 2 Hindernisse vorhanden sind, welche eine Reflektion der vom Sender/Empfänger 1 ausgesendeten elektromagnetischen Strahlung durch den Golfball 2 verhindern. Der Miniatur-Sender 7 besteht im einfachsten Falle aus einem Oszillator, einer Spule und einer ggfs. auswechselbaren Batterie, wobei Oszillator und Spule zweckmäßigerweise vollständig harzvergossen sind.

Patentansprüche

1. System zum Auffinden gespielter Golfbälle im Gelände, gekennzeichnet durch

- a) einen Sender/Empfänger (1) zum Aussenden einer elektromagnetischen Peilstrahlung und zum Empfangen und Auswerten reflektierter Peilstrahlung, und
- b) eine derartige Ausbildung der Golfbälle (2), daß auftreffende elektromagnetische Peilstrahlung reflektiert wird.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Golfbälle (2) mit einer Füllung oder Beimischung (8) von metallischem, vorzugsweise ferromagnetischem Material versehen sind.
3. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine metallische, vorzugsweise ferromagnetische Schicht (5) auf einem Kern (4) des Golfballes (2) aufgebracht ist. 5
4. System nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht (5) perforiert ist. 10
5. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein metallischer Stift in dem Golfball (1) angebracht ist.
6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Sender/Empfänger 15 (1) eine akustische und/oder optische Anzeige bezüglich der Intensität und/oder der Richtung der empfangenen, reflektierten Peilstrahlung aufweist.
7. System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Intensität und/oder 20 der Ausstrahlungswinkel der ausgesendeten Peilstrahlung am Sender/Empfänger (1) einstellbar ist.
8. System zum Auffinden gespielter Golfbälle im Gelände, gekennzeichnet durch,
- a) einen in dem Golfball (2) angebrachten Miniatur-Sender (7) zum Aussenden von elektromagnetischen Wellen, und 25
- b) einen Empfänger (1) zum Empfangen und Auswerten der vom Miniatur-Sender (7) ausgestrahlten elektromagnetischen Wellen. 30
9. System nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Miniatur-Sender (7) lösbar in einem zentrischen Kanal (6) des Golfballes (2) eingesteckt ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

THIS PAGE BLANK (USPTO)

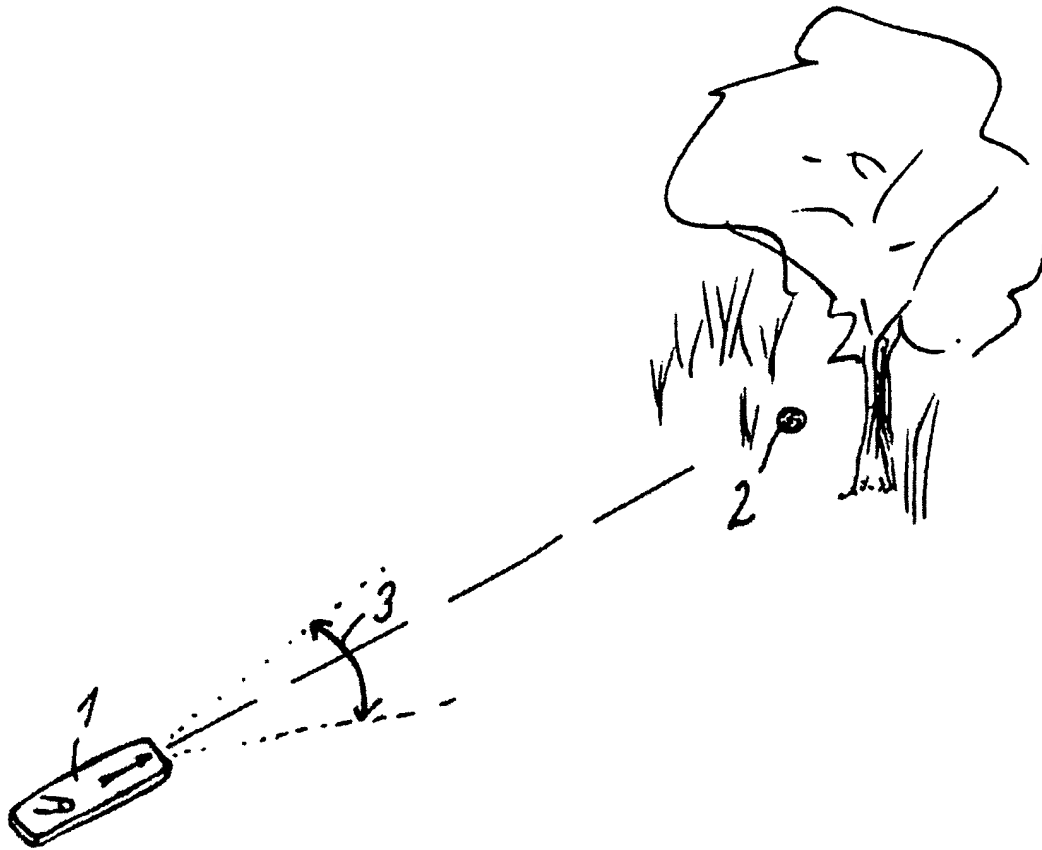


FIG. 1

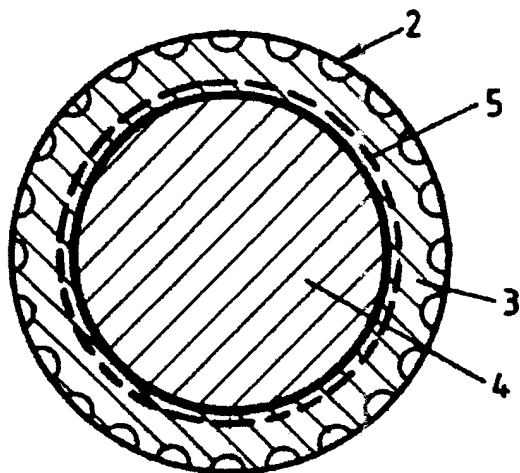


Fig. 2

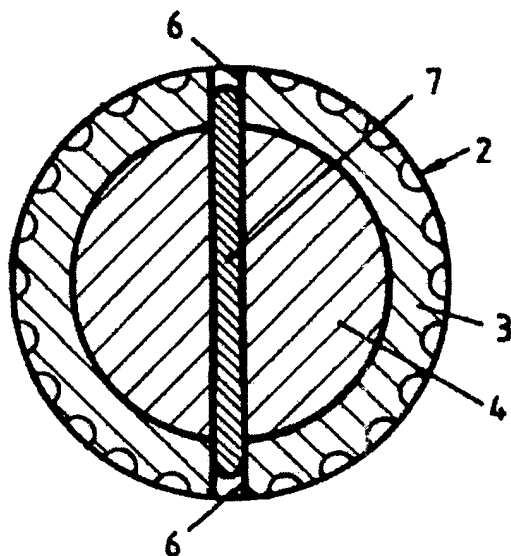


Fig. 3

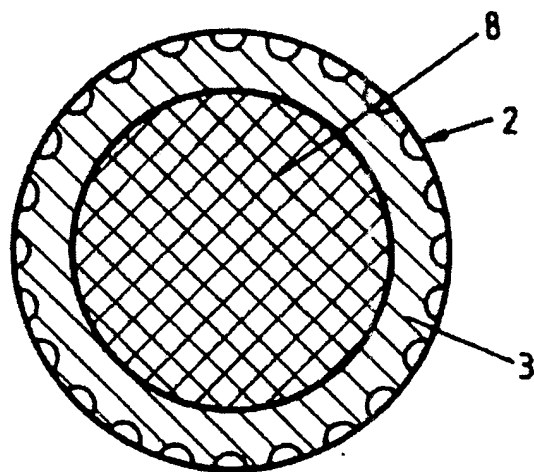


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.